

効果的なLED補光

—イチゴ生産現場への実用化にむけて—

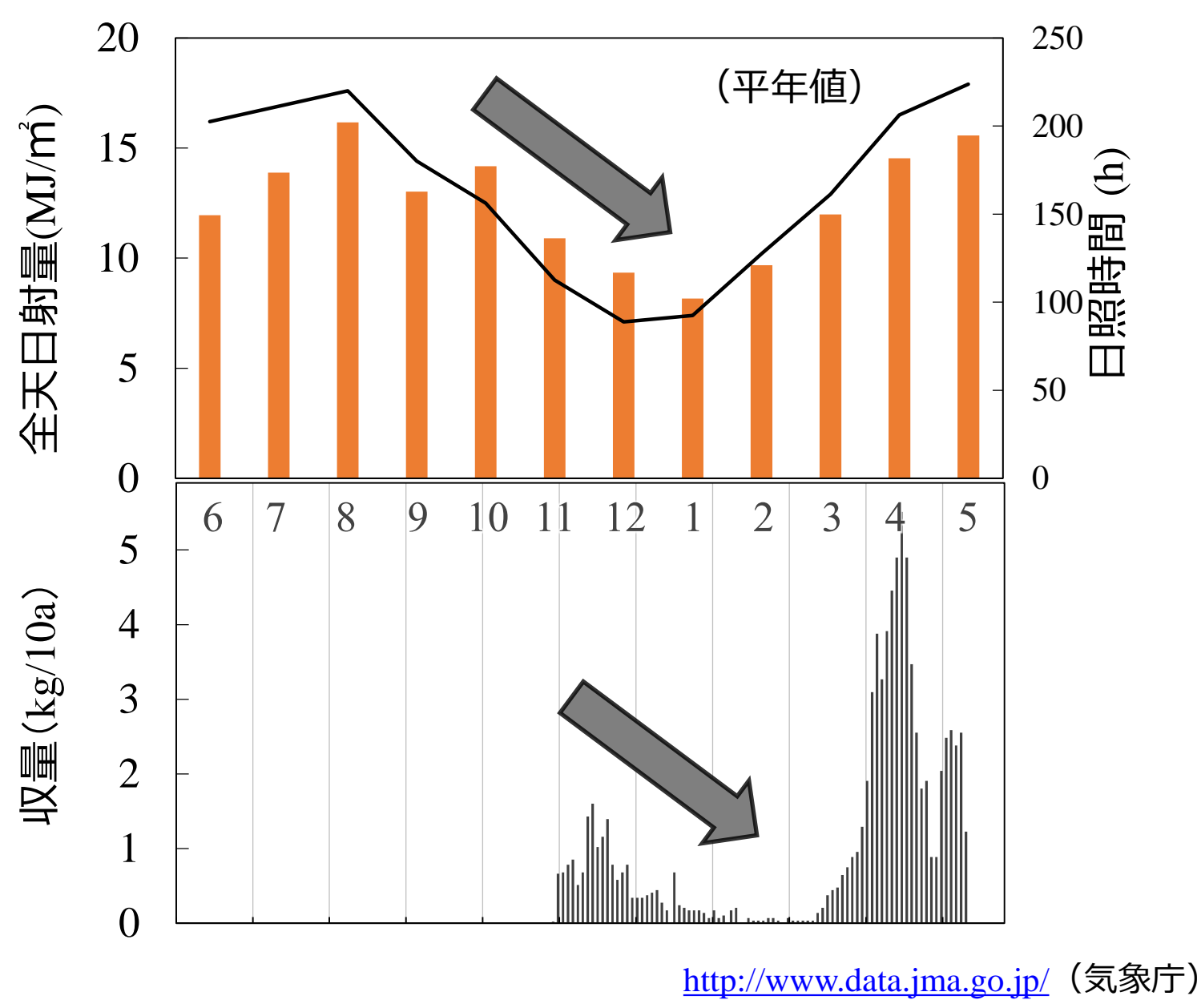


九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

冬季のイチゴハウス栽培にLED補光を

冬季の日照不足

- ・日照量、時間の減少によって収量が低下



大事なのは午前中

- ・光合成が盛んな朝（7~10時）に補光

高輝度LED

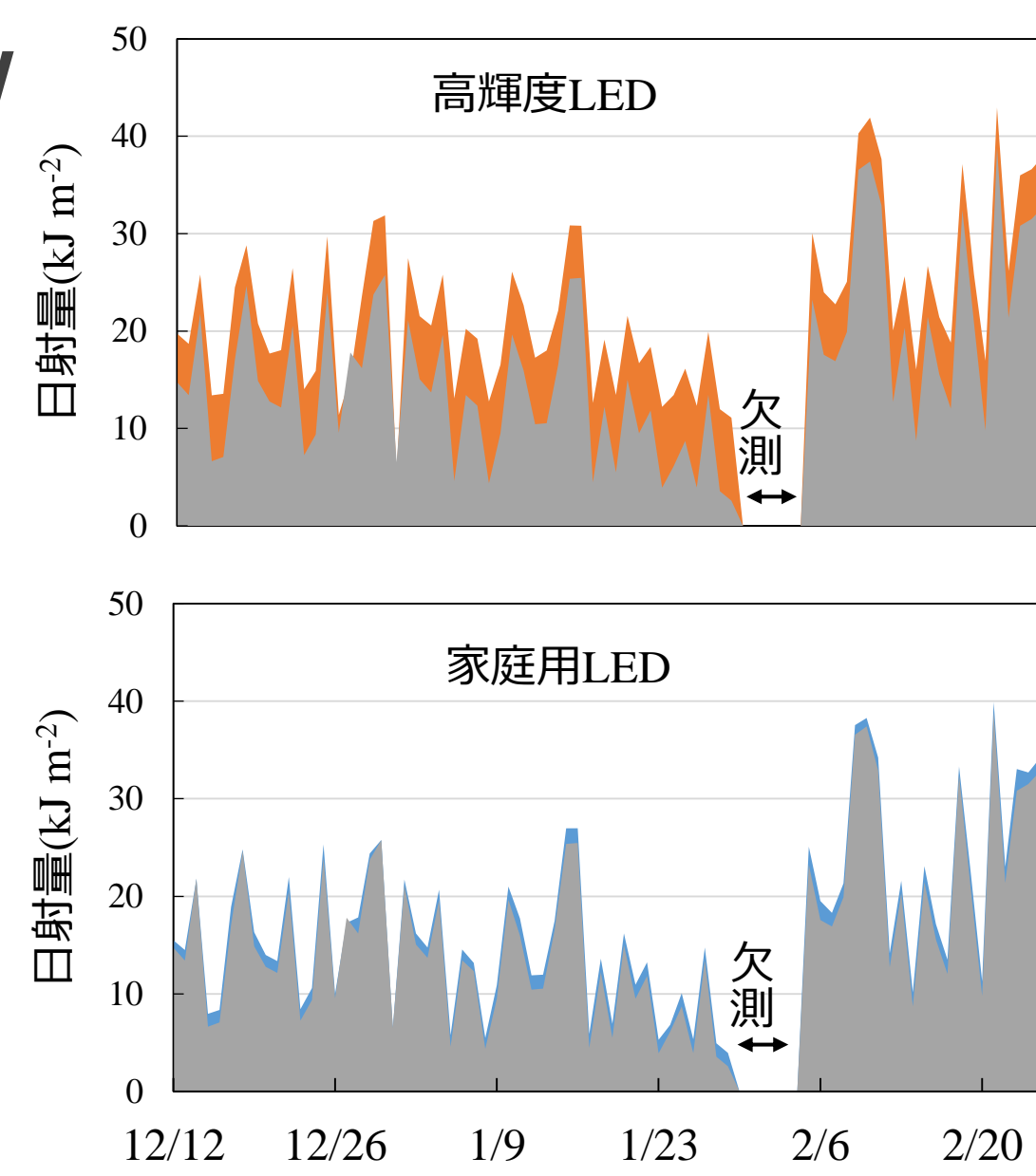


消費電力：25.7 W
株基から60cm
8個 /1.8m
~2万 円/個
2150 ルクス

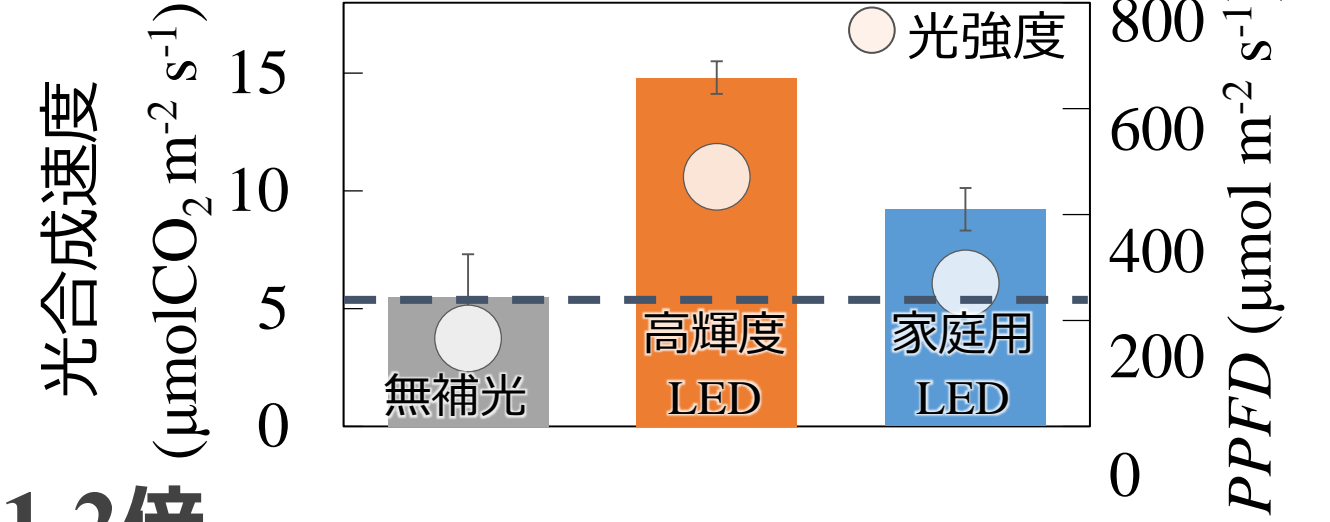
家庭用LED



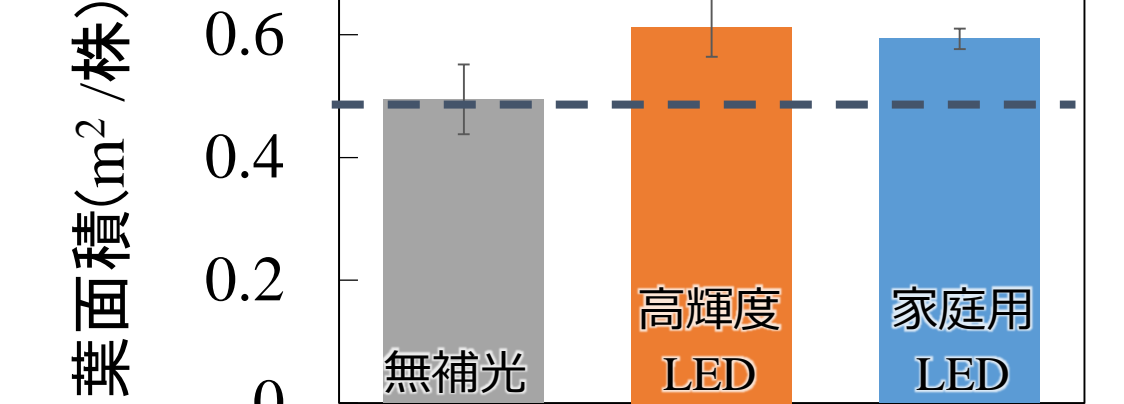
消費電力：8.0W
株基から50cm
6個 /1.8m
~3000 円/個
900 ルクス



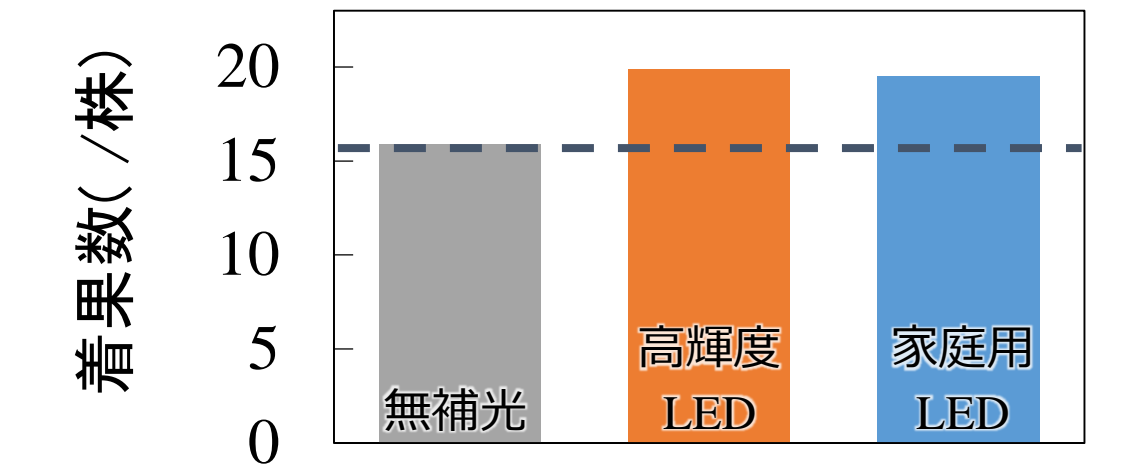
光合成速度 2~3倍



葉面積 1.2倍



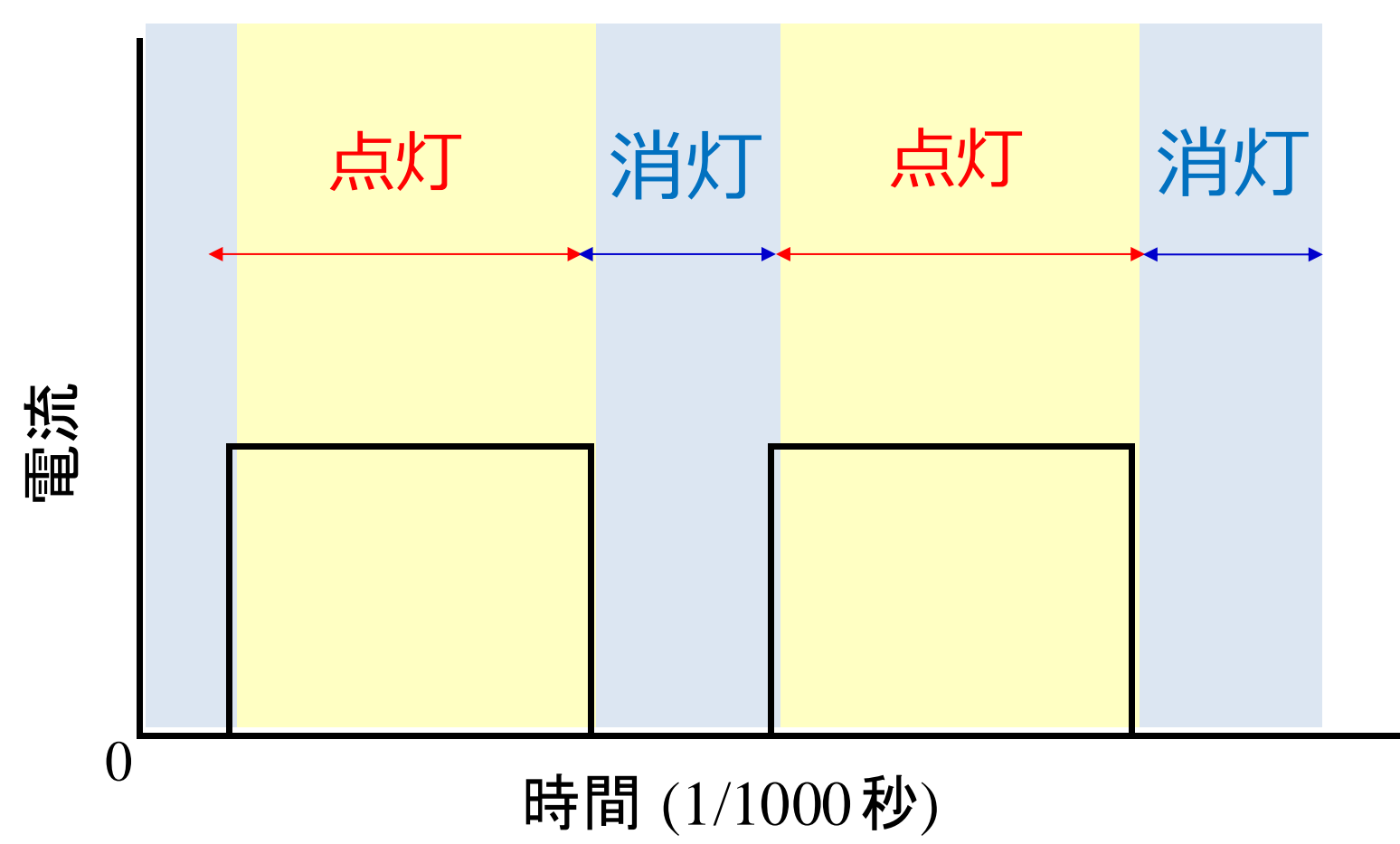
着果数 1.2倍



LEDパルス光でエネルギー効率UP (研究協力：株式会社 環境フォトニクス)

なぜパルス光なのか？

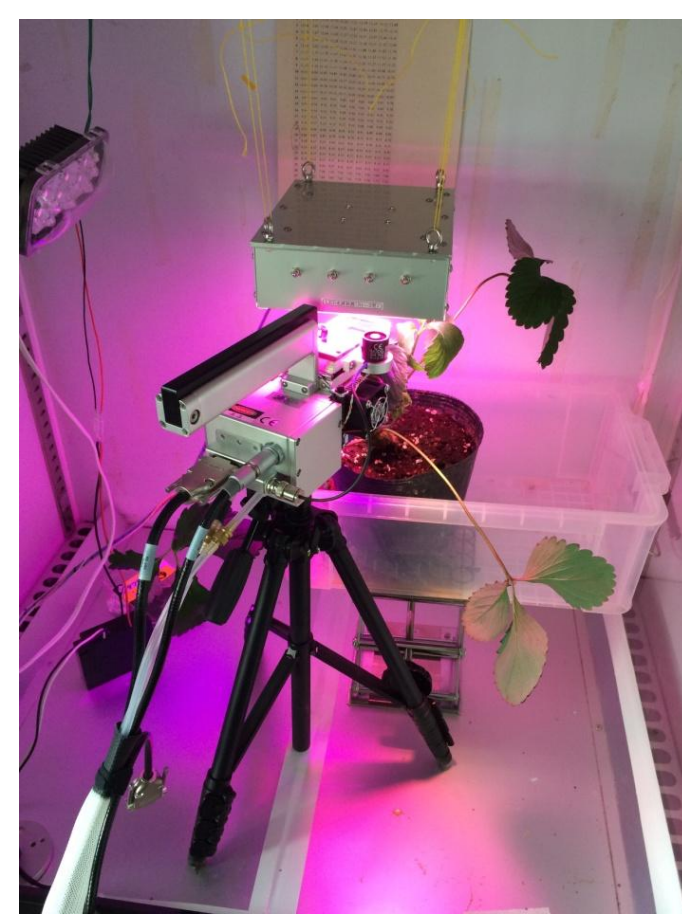
- ・パルス光とは・・・極短時間に点灯，消灯を繰り返す光の照射方法



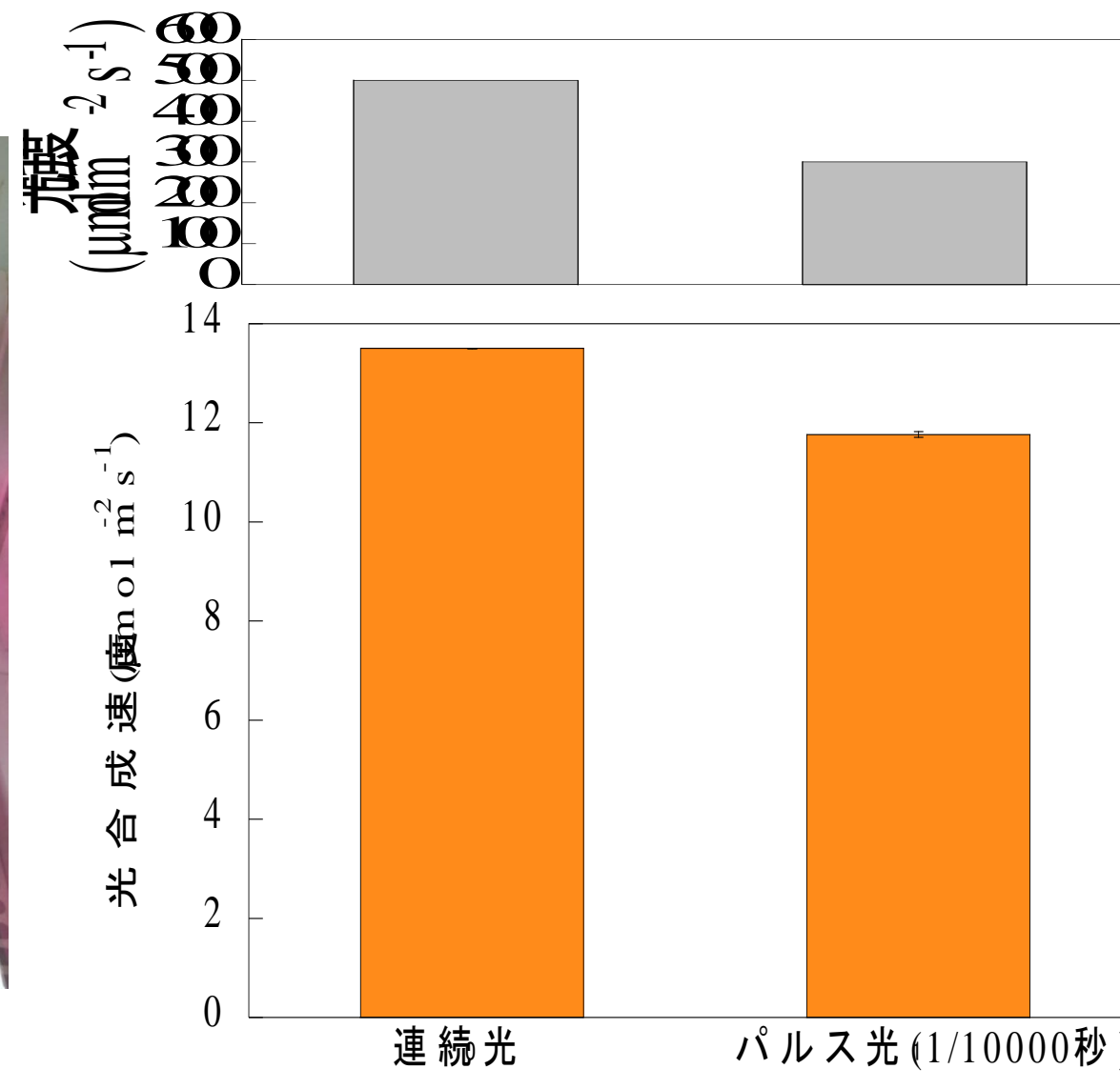
- ・光合成の反応過程の中に光を利用できない時間がある
→パルス光を照射しても光合成は低下しないのでは？

パルス光でも光合成維持

- ・パルス光（1/10000秒）を照射した際の光合成速度は連続光照射に比べ，約1割減（光強度は1/2）

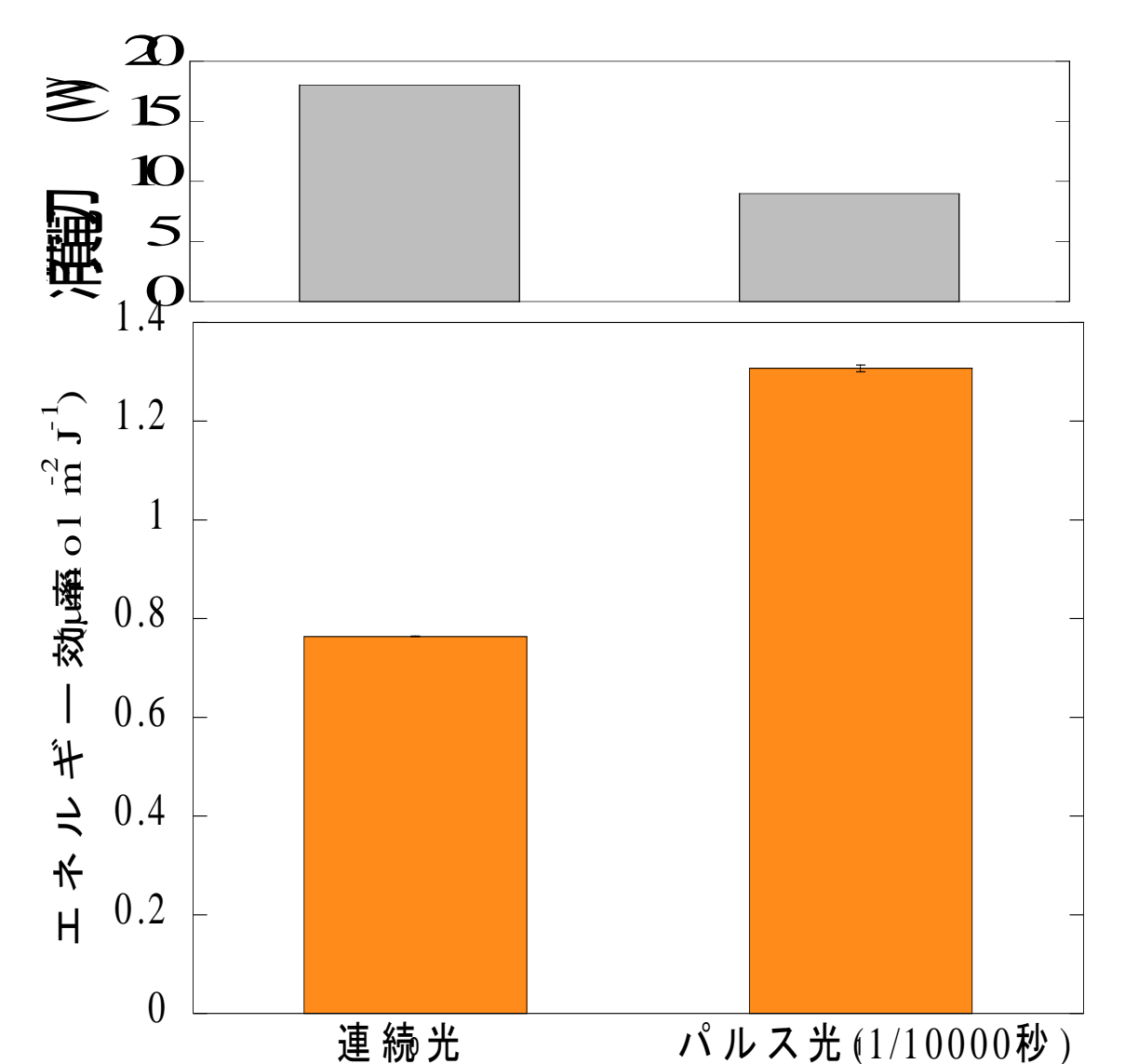


測定の様子



エネルギー効率が增大

- ・消費電力あたりの光合成速度が連続光に比べ，パルス光で約4割増加（消費電力は1/2）
- ・効率的な光合成が行われている



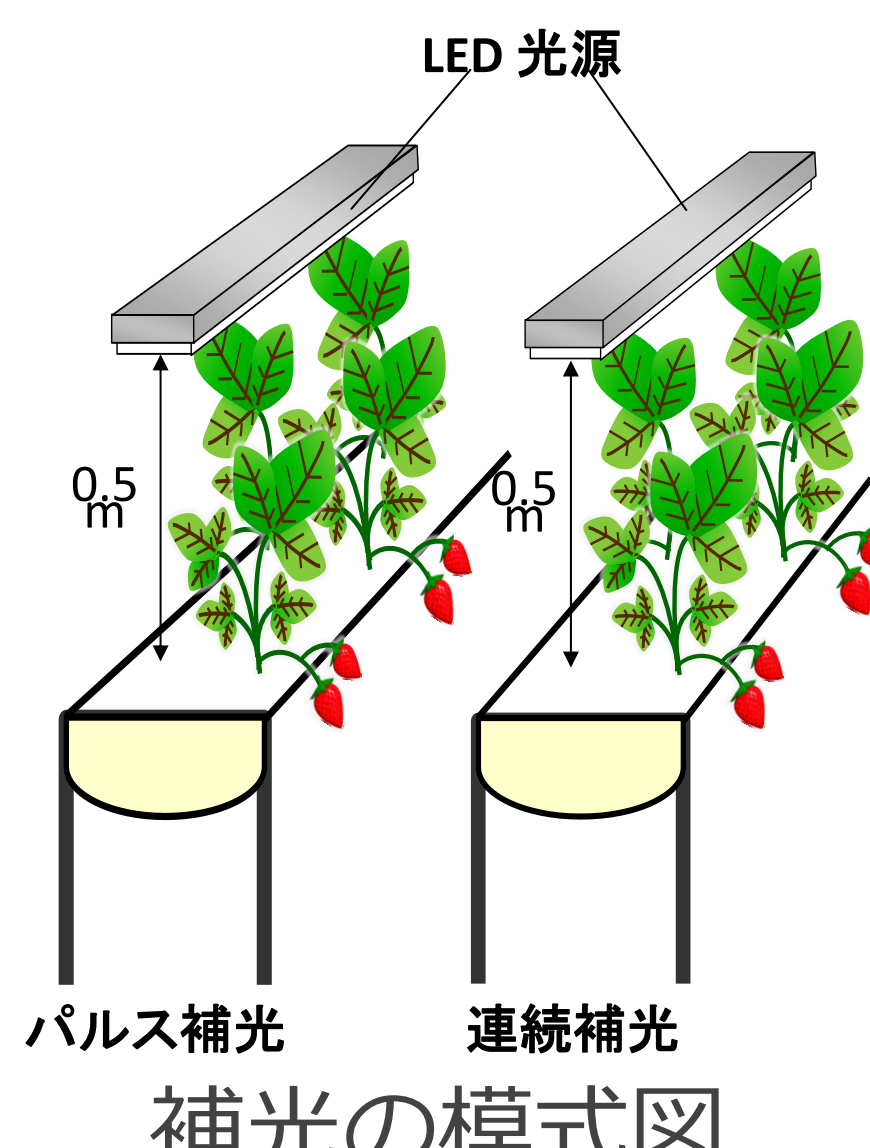
LEDパルス補光で収量UP (研究協力：株式会社 環境フォトニクス)

LEDパルス光による補光

- ・イチゴの施設園芸の補光に連続光の代わりにパルス光を用いる



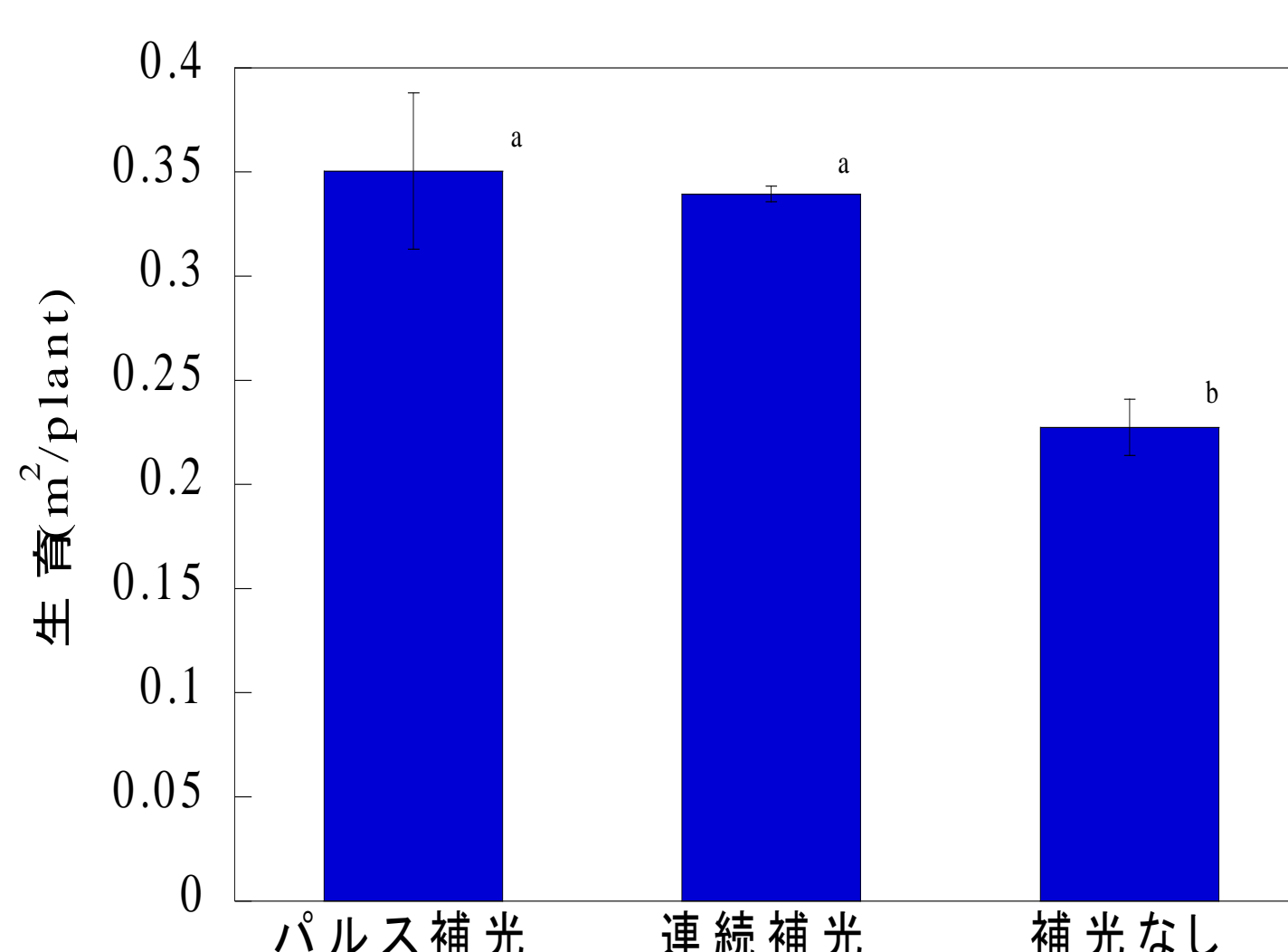
補光の様子



補光の模式図

パルス補光で生育率増大

- ・パルス補光によって葉面積が増加。
- ・パルス補光と連続補光で葉面積の増加に違いは見られなかった



パルス補光で収量増加

- ・パルス補光によって収量増加。
- ・パルス補光と連続補光で収量に違いは見られなかった（消費電力は1/2）

